

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04088905 **Image available**
IMAGE HEATING DEVICE

PUB. NO.: 05-080605 [JP 5080605 A]
PUBLISHED: April 02, 1993 (19930402)
INVENTOR(s): KUSAKA KENSAKU
 YAMAMOTO TAKEO
 MASUDA TSUNEJI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
APPL. NO.: 03-243301 [JP 91243301]
FILED: September 24, 1991 (19910924)
INTL CLASS: [5] G03G-015/00; G03G-015/20; G03G-015/20
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)
JAPIO KEYWORD: R011 (LIQUID CRYSTALS); R119 (CHEMISTRY -- Heat Resistant
 Resins); R131 (INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers &
 Microprocessors)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1584, Vol. 17, No. 416, Pg. 122,
 August 03, 1993 (19930803)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent defective traveling by providing a 2nd temperature detecting member at a different position from a 1st temperature detecting member in the longitudinal direction of a heating body and stopping image heating processing based on the detection output of the 2nd detecting member.

CONSTITUTION: A heating layer 3 which is energized to generate heat is formed on a line along the longitudinal direction of a substrate 2 nearly in the center part of the rear surface of the substrate 2. Energizing electrodes(input terminals) 3a and 3b made of good electrically conductive material such as silver are provided at the left and the right ends of the heating layer 3. Then, the 2nd temperature detecting element 5B is provided at the different position from the 1st temperature detecting element 5A in the longitudinal direction of the heating body. Furthermore, an MPU 13 controls a heater driving circuit 14 at the time of fixing so that the detection output of the thermistor 5A may be a specified fixed value and controls energizing of the heating layer 3. When the detected temperature by the 2nd thermistor 5B exceeds a specified temperature, the image heating processing is stopped.

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

11048220

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 534417 A2 19930331 <No. of Patents: 012>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 69217436	C0	19970327	DE 69217436	A	19920923	
DE 69217436	T2	19970710	DE 69217436	A	19920923	
EP 534417	A2	19930331	EP 92116302	A	19920923	(BASIC)
EP 534417	A3	19930728	EP 92116302	A	19920923	
EP 534417	B1	19970212	EP 92116302	A	19920923	
JP 5080604	A2	19930402	JP 91243300	A	19910924	
JP 5080605	A2	19930402	JP 91243301	A	19910924	
JP 5080665	A2	19930402	JP 91243302	A	19910924	
JP 5135848	A2	19930601	JP 91326351	A	19911113	
JP 2698494	B2	19980119	JP 91243300	A	19910924	
JP 2776101	B2	19980716	JP 91326351	A	19911113	
US 5915146	A	19990622	US 226369	A	19940412	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 91243301 A 19910924
JP 91243302 A 19910924
JP 91243300 A 19910924
JP 91326351 A 19911113
US 226369 A 19940412
US 949229 B1 19920923

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 69217436 C0 19970327

BILDHEIZGERAET MIT MEHREREN TEMPERATURDETEKTOREN (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU (JP); WATANABE TSUYOSHI (JP);

SENBA HISAAKI (JP); MASUDA KOJI (JP); YAMAMOTO TAKEO (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91243301 A 19910924; JP 91243302 A
19910924; JP 91243300 A 19910924; JP 91326351 A 19911113

Applic (No,Kind,Date): DE 69217436 A 19920923

IPC: * G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: * G 93-102568

JAPIO Reference No: * 170416P000122; 170416P000142; 170514E000020

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 69217436 T2 19970710

BILDHEIZGERAET MIT MEHREREN TEMPERATURDETEKTOREN (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU (JP); WATANABE TSUYOSHI (JP);

SENBA HISAAKI (JP); MASUDA KOJI (JP); YAMAMOTO TAKEO (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91243301 A 19910924; JP 91243302 A
19910924; JP 91243300 A 19910924; JP 91326351 A 19911113

Applic (No,Kind,Date): DE 69217436 A 19920923

IPC: * G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: * G 93-102568

JAPIO Reference No: * 170416P000122; 170416P000142; 170514E000020

Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 69217436 P 19970327 DE REF CORRESPONDS TO
(ENTSPRICHT)

EP 534417 P 19970327

DE 69217436 P 19970710 DE 8373 TRANSLATION OF PATENT
DOCUMENT OF EUROPEAN PATENT WAS RECEIVED AND

HAS BEEN PUBLISHED (UEBERSETZUNG DER
PATENTSCHRIFT DES EUROPÄISCHEN PATENTES IST
EINGEGANGEN UND VEROEFFENTLICHT WORDEN)
DE 69217436 P 19980312 DE 8364 NO OPPOSITION DURING TERM OF
OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE
DASS EINSPRUCH ERHOBEN WURDE)

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No,Kind,Date): EP 534417 A2 19930331
IMAGE HEATING APPARATUS WITH MULTIPLE TEMPERATURE DETECTING MEMBERS
(English; French; German)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU (JP); WATANABE TSUYOSHI (JP);
SENBA HISAAKI (JP); MASUDA KOJI (JP); YAMAMOTO TAKEO (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 91243301 A 19910924; JP 91243302 A
19910924; JP 91243300 A 19910924; JP 91326351 A 19911113
Applic (No,Kind,Date): EP 92116302 A 19920923
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: ; G 93-102568
Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 534417 A3 19930728
IMAGE HEATING APPARATUS WITH MULTIPLE TEMPERATURE DETECTING MEMBERS
(English; French; German)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU (JP); WATANABE TSUYOSHI (JP);
SENBA HISAAKI (JP); MASUDA KOJI (JP); YAMAMOTO TAKEO (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 91243301 A 19910924; JP 91243302 A
19910924; JP 91243300 A 19910924; JP 91326351 A 19911113
Applic (No,Kind,Date): EP 92116302 A 19920923
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: * G 93-102568
Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 534417 B1 19970212
IMAGE HEATING APPARATUS WITH MULTIPLE TEMPERATURE DETECTING MEMBERS
(English; French; German)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU (JP); WATANABE TSUYOSHI (JP);
SENBA HISAAKI (JP); MASUDA KOJI (JP); YAMAMOTO TAKEO (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 91243300 A 19910924; JP 91243301 A
19910924; JP 91243302 A 19910924; JP 91326351 A 19911113
Applic (No,Kind,Date): EP 92116302 A 19920923
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: * G 93-102568
JAPIO Reference No: * 170416P000122; 170416P000142; 170514E000020
Language of Document: English

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):
EP 534417 P 19910924 EP AA PRIORITY (PATENT
APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
JP 91243300 A 19910924
EP 534417 P 19910924 EP AA PRIORITY (PATENT
APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
JP 91243301 A 19910924
EP 534417 P 19910924 EP AA PRIORITY (PATENT
APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))

EP 534417	P	JP 91243302 A 19910924 19911113 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 534417	P	JP 91326351 A 19911113 19920923 EP AE EP-APPLICATION (EUROPAEISCHE ANMELDUNG)
EP 534417	P	EP 92116302 A 19920923 19930331 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT BENANNT VERTRAGSSTAATEN)
EP 534417	P	DE FR GB IT 19930331 EP A2 PUBLICATION OF APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
EP 534417	P	19930331 EP 17P REQUEST FOR EXAMINATION FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT) 920923
EP 534417	P	19930728 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNT VERTRAGSSTAATEN)
EP 534417	P	DE FR GB IT 19930728 EP A3 SEPARATE PUBLICATION OF THE SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))
EP 534417	P	19950222 EP 17Q FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER PRUEFUNGSBESCHEID) 950111
EP 534417	P	19970212 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION (IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNT VERTRAGSSTAATEN)
EP 534417	P	DE FR GB IT 19970212 EP B1 PATENT SPECIFICATION (PATENTSCHRIFT)
EP 534417	P	19970327 EP REF CORRESPONDS TO: (ENTSPRICHT)
EP 534417	P	DE 69217436 P 19970327 19970509 EP ITF IT: TRANSLATION FOR A EP PATENT FILED (IT: DEPOSITO TRADUZIONE DI BREVETTO EUROPEO)
EP 534417	P	SOCIETA' ITALIANA BREVETTI S.P.A. 19970516 EP ET FR: TRANSLATION FILED (FR: TRADUCTION A ETE REMISE)
EP 534417	P	19980204 EP 26N NO OPPOSITION FILED (KEIN EINSRUCH EINGELEGT)
EP 534417	P	20020101 GB IF02/REG EUROPEAN PATENT IN FORCE AS OF 2002-01-01

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 5080604 A2 19930402
 IMAGE HEATING DEVICE (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU; WATANABE TAKESHI; MASUDA TSUNEJI
 Priority (No,Kind,Date): JP 91243300 A 19910924
 Applic (No,Kind,Date): JP 91243300 A 19910924
 IPC: * G03G-015/00; G03G-015/20

JAPIO Reference No: ; 170416P000122
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 5080605 A2 19930402
 IMAGE HEATING DEVICE (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU; YAMAMOTO TAKEO; MASUDA TSUNEJI
 Priority (No,Kind,Date): JP 91243301 A 19910924
 Applic (No,Kind,Date): JP 91243301 A 19910924
 IPC: * G03G-015/00; G03G-015/20
 JAPIO Reference No: ; 170416P000122
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 5080665 A2 19930402
 IMAGE HEATING DEVICE (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU
 Priority (No,Kind,Date): JP 91243302 A 19910924
 Applic (No,Kind,Date): JP 91243302 A 19910924
 IPC: * G03G-015/20
 JAPIO Reference No: ; 170416P000142
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 5135848 A2 19930601
 HEATING DEVICE (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SENBA HISAAKI; WATANABE TAKESHI; KUSAKA KENSAKU;
 MASUDA TSUNEJI
 Priority (No,Kind,Date): JP 91326351 A 19911113
 Applic (No,Kind,Date): JP 91326351 A 19911113
 IPC: * H05B-003/00; G03G-015/20; G05D-023/19
 JAPIO Reference No: ; 170514E000020
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 2698494 B2 19980119
 Priority (No,Kind,Date): JP 91243300 A 19910924
 Applic (No,Kind,Date): JP 91243300 A 19910924
 IPC: * G03G-015/20
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 2776101 B2 19980716
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SENBA HISAAKI; WATANABE TAKESHI; KUSAKA KENSAKU;
 MASUDA TSUNEJI
 Priority (No,Kind,Date): JP 91326351 A 19911113
 Applic (No,Kind,Date): JP 91326351 A 19911113
 IPC: * H05B-003/00; G03G-015/20; G05D-023/19
 Language of Document: Japanese

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5915146 A 19990622
 IMAGE HEATING APPARATUS WITH MULTIPLE TEMPERATURE DETECTING MEMBERS
 (English)
 Patent Assignee: CANON KK (JP)
 Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU (JP); WATANABE TSUYOSHI (JP);
 SENBA HISAAKI (JP); MASUDA KOJI (JP); YAMAMOTO TAKEO (JP)
 Priority (No,Kind,Date): US 226369 A 19940412; JP 91243300 A
 19910924; JP 91243301 A 19910924; JP 91243302 A 19910924; JP
 91326351 A 19911113; US 949229 B1 19920923
 Applic (No,Kind,Date): US 226369 A 19940412
 National Class: * 399068000; 219216000; 399329000
 IPC: * G03G-015/20
 Derwent WPI Acc No: * G 93-102568
 JAPIO Reference No: * 170416P000122; 170416P000142; 170514E000020
 Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No, Type, Date, Code, Text) :

US 5915146	P	19910924	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 91243300	A	19910924
US 5915146	P	19910924	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 91243301	A	19910924
US 5915146	P	19910924	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 91243302	A	19910924
US 5915146	P	19911113	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 91326351	A	19911113
US 5915146	P	19920923	US AA	PRIORITY
		US 949229	B1	19920923
US 5915146	P	19940412	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
		(APPL. DATA (PATENT))		
		US 226369	A	19940412
US 5915146	P	19990622	US A	PATENT
US 5915146	P	19991221	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION

*File 351: For more current information, include File 331 in your search.
Enter HELP NEWS 331 for details. Updates corrected. See HELP NEWS351.

	Set	Items	Description
	---	-----	-----
? s	pn=jp	5080604	
	S1	0	PN=JP 5080604
? s	pn=jp	5080605	
	S2	0	PN=JP 5080605
? s	pn=jp	5080665	
	S3	0	PN=JP 5080665

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	1 0 2	8004-2H		
15/20	1 0 1	6830-2H		
	1 0 9	6830-2H		

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全 23 頁)

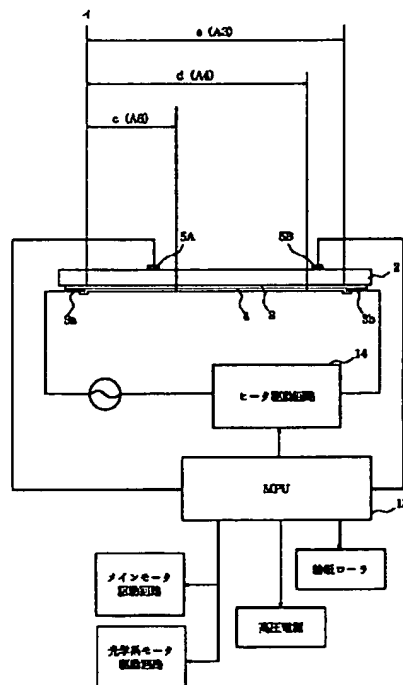
(21)出願番号	特願平3-243301	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成3年(1991)9月24日	(72)発明者	草加 健作 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72)発明者	山本 武男 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72)発明者	梶田 恒司 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 像加熱装置

(57) 【要約】

【目的】 連続的に加熱動作を行なった際に記録材の通紙域外に対応する部分が昇温し装置の損傷が生じる。特に、移動フィルムを用いるとヒータ長手方向の温度差で走行不良が生じる。このような問題を解決する。

【構成】 加熱体の長手方向に温調用の温度検知部材と異なる位置に第2の温度検知部材を設け、この第2の温度検知部材の検知出力に基づき加熱動作を休止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動する記録材上の画像を加熱するための記録材の移動方向と交差する方向に沿って設けられた加熱体と、この加熱体の温度を検知する第1の温度検知部材と、この第1の温度検知部材の検知温度が一定となるように加熱体への通電を制御する通電制御手段と、を有する像加熱装置において、

加熱体の長手方向で第1の温度検知部材とは異なる位置に設けられた第2の温度検知部材と、この第2の温度検知部材の検知温度に基づき像加熱処理を休止する休止手段と、を有することを特徴とする像加熱装置。

【請求項2】 上記休止手段は、上記第2の温度検知部材の検知温度が所定温度を越えると像加熱処理を休止することを特徴とする請求項1の像加熱装置。

【請求項3】 上記休止手段は、上記第2と第1の温度検知部材の検知温度の差が所定値を越えると像加熱処理を休止することを特徴とする請求項1の像加熱装置。

【請求項4】 上記休止手段は第2の温度検知部材の検知温度が所定値以下に低下すると像加熱処理の休止を解除することを特徴とする請求項2の像加熱装置。

【請求項5】 上記休止手段は第2と第1の温度検知部材の検知温度の差が所定温度以下に低下すると像加熱処理の休止を解除することを特徴とする請求項3の像加熱装置。

【請求項6】 上記第1の温度検知部材は最小記録材通過域内に第2の温度検知部材は最小記録材通過域外に配置されていることを特徴とする請求項1から5の像加熱装置。

【請求項7】 上記装置は更に記録材と接触して移動するフィルムを有し、記録材上の画像はこのフィルムを介して上記加熱体からの熱で加熱されることを特徴とする請求項1から6の像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は記録材上の画像を加熱する像加熱装置に関し、特に記録材の未定着画像を加熱定着する装置に好適な像加熱装置に関する。

【0002】

【従来技術】未定着画像の加熱定着や画像の表面性の改善を行なう像加熱装置としては、加熱ローラと加圧ローラとで画像を支持した記録材を挟持搬送する熱ローラ方式が普及している。

【0003】このような熱ローラ方式では加熱ローラの昇温速度を高くするために加熱ローラの芯金の厚みは薄くなってきている。

【0004】また、特開昭63-313182号公報、特開平2-157878号公報等では低熱容量のサーマルヘッドとこのサーマルヘッドと摺動するフィルムを用いた加熱定着装置が考えられている。

【0005】この加熱定着装置は記録材の移動方向と直

交する方向に沿った通電発熱層を有し、記録材サイズにかかわらず、通電発熱層全域に通電される。

【0006】

【発明が解決する問題点】この芯金の非常に薄い加熱ローラやサーマルヘッドを用いた像加熱装置では、記録材巾の外側で非通紙部昇温が発生する。

【0007】特に最大サイズより小さな巾の記録材を連続して通紙した際には非通紙部昇温は大きい。

【0008】この非通紙部昇温が大きくなると像加熱装置の異常、劣化、ひどい時には損傷が生じる。

【0009】また、前述したフィルムを用いる像加熱装置では通紙部と非通紙部の大きな温度差によりフィルムにしわや蛇行が発生してしまう。

【0010】

【問題点を解決する手段】上記問題点を解決する本発明は、移動する記録材上の画像を加熱するための記録材の移動方向と交差する方向に沿って設けられた加熱体と、この加熱体の温度を検知する第1の温度検知部材と、この第1の温度検知部材の検知温度が一定となるように加熱体への通電を制御する通電制御手段と、を有する像加熱装置において、加熱体の長手方向で第1の温度検知部材とは異なる位置に設けられた第2の温度検知部材と、この第2の温度検知部材の検知温度に基づき像加熱処理を休止する休止手段と、を有することを特徴とするものである。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

【0012】図2は本発明の実施例の定着装置60を用いた画像形成装置の一例の概略構成を示している。

【0013】本例の画像形成装置は原稿台固定-光学系移動型、回転ドラム型、転写式の電子写真複写装置である。

【0014】固定の原稿台ガラス20上に原稿19を所要に載置し、所要の複写条件を設定した後、コピースタートキーを押すと、感光体ドラム39が矢示の時計方向に所定の周速度で回転駆動される。

【0015】また光源21(22は反射笠)と第1ミラー23が原稿台ガラス20の下面に沿ってガラス左辺側のホームポジションからガラス右辺側へ所定の速度Vで往動し、第2ミラー・第3ミラー24・25が同方向にV/2の速度で往動することで原稿台ガラス20上の載置原稿19の下向き画像面が左辺側から右辺側に照明走査され、その照明走査光の原稿面反射光が結像レンズ29、固定第4～6ミラー26・27・28を介して回転感光体ドラム39面に結像露光(スリット露光)される。

【0016】回転感光体ドラム39の表面はこの露光前に1次帯電器30により正又は負の所定電位に一樣に帯電処理されており、この帯電面に対して上記の露光がな

3

されることで、ドラム39面に原稿画像に対応したバターの静電潜像が順次に形成されていく。感光ドラム39面の形成静電潜像は現像装置31の現像ローラ32でトナー像として顯画される。

【0017】一方、給紙ローラ61により記録材としての転写材シートPが給送され、ガイド33を通過して所定のタイミングでドラム39と転写帯電器34との間の転写部へ導入されて転写コロナを受けることでドラム39に接しドラム39面側のトナー顯画像がシートP面に順次に転写されていく。

【0018】像転写部を通過したシートPは除電針35によって背面電荷の除電を受けつつ、ドラム39面から順次に分離され、搬送部38・入口ガイド10で定着装置60へ導入され、後述するようにトナー画像定着を受け、画像形成物として排紙ガイド12、排紙ローラ対40により機外へ排出される。

【0019】転写後のドラム39面はクリーニング器36のクリーニングブレード37で残トナー等の汚れが除去されて清浄面化され、繰り返して像形成に供される。

【0020】往復移動した移動光学部材21~25は所定の往動終点に到達すると復動移動に転じられてはじめてのホームポジションへ戻り、次のコピーサイクルの開始まで待機する（光学系のバック行程）。

【0021】コピースタートキーが押される前に複数枚（たとえば100枚）のコピー枚数が指定された場合、光学系のバック行程が終了した後に、図3に示すマイクロコンピュータMPUにより、所定のインターバルをもって前記の工程を繰り返し、連続的に画像形成が行なわれる。

【0022】次に本発明の実施例の像加熱装置である定着装置60について説明する。

【0023】図1は定着装置60の側断面図である。

【0024】6はエンドレスベルト状の定着フィルムであり、図中左側の定着フィルムを回転駆動する駆動ローラ7と、右側の定着フィルムに従動回転する従動ローラ8と、この両ローラ7、8間の下方に固定配設した。低熱容量線状ヒータ1の、3部材7、8、1間に懸回張設してある。

【0025】従動ローラ8は定着フィルム6を外側に張る方向にテンションを印加するテンションローラを兼ねている。

【0026】定着フィルム6は、表面にシリコンゴム等のゴム層を被覆して摩擦係数を高めた駆動ローラ7の時計方向の回転駆動に伴ない、時計方向に所定の周速度をもってシワや蛇行、速度遅れなく回転駆動される。

【0027】9はヒータ、定着フィルム、記録材間に圧力を加えるための加圧手段としての、シリコンゴム等の離型性の良いゴム、弾性層を有する加圧ローラであり、前記のエンドレスベルト状定着フィルム6をヒータ1との間に挟ませて、ヒータ1の下面に対してバネ等の付勢

4

手段により、例えば総圧5~10kgの当接圧をもって対向圧接させてあり、シートPの搬送方向に順方向である図中反時計方向に回転する。

【0028】回転駆動されるエンドレス状の定着フィルム6は、繰り返してトナー画像の加熱定着に供されるので、耐熱性・離型性・耐久性に優れ、一般的には100μm以下、好ましくは40μm以下の薄肉のものを使用する。一例としては、厚さ20μmのポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリエーテルサルホン、ポリエーテルエーテルケトン等の高耐熱樹脂や、ニッケル、SUS等の金属製の薄肉エントレスベルトの外周面に、PTFE（四フッ化エチレン樹脂）、PFA（4フッ化エチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂）等の低表面エネルギーの樹脂又は、これらの樹脂にカーボンブラック等の導電材を添加した。離型性コート層を10μm厚に施こした、総厚30μmのエンドレスベルトである。

【0029】低熱容量のヒータ1は、たとえば厚さ1.0mm、巾10mm、長手長340mmの良熱伝導性のアルミナ基板2に、銀パラジウム酸化ルテニウム等の抵抗材料を厚さ10μm、巾1.0mmに塗工して発熱層3を形成し、さらにその上に厚さ10μmのフィルム6との摺動を考慮したガラス等の保護層4を形成したものであり、ヒータ支持体11に取り付け保持させて固定支持させてある。

【0030】ヒータ支持体11は、ヒータ1を定着装置60及び画像形成装置に対し断熱支持する、断熱性、高耐熱性、剛性を有するもので、例えば、PPS（ポリフェニレンサルファイド）、PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）、液晶ポリマ等の高耐熱性樹脂や、これらの樹脂とセラミックス、金属等との複合材料などで構成される。

【0031】ヒータの発熱層3には長手方向両端から通電される。

【0032】通電は交流100Vであり基板2裏面に熱伝導性シリコン接着剤等で接着又は圧接又は一体的に形成された。NTCサーミスタ等の温度検知素子5の検知温度が所定の一定温度に保たれるようにマイクロコンピュータMPU13（図3）により通電制御される。

【0033】図3はヒータ1を給紙側からみた側面図である。通電により発熱する発熱層3は、基板2の下面の略中央部に基板長手に沿って一直線状に形成してある。3aと3bはこの発熱層3の左端部と右端部に設けた銀等の良導電材質の通電用電極（入力端子）である。

【0034】eはこの電極3a、3d間の発熱層3の有効全長域であり、本例の場合は装置に供給して使用できる最大サイズ転写材シートをA3版（巾297mm）に対応する長さ寸法に設定してある。

【0035】また、図2に示した画像形成装置は、発熱層3の左端側の基線イを基準とする。いわゆる片側基準

で各種サイズの転写材シートが供給されるものである。

【0036】A6版(巾105mm)の通紙域Cは図2に示した画像形成装置で使用可能な最小サイズの記録材の通紙域である。

【0037】5Aは最小通紙域内に設けられた温度検知素子であるサーミスタである。

【0038】定着時MPU13はサーミスタ5Aの検知出力が所定の一定値となようにヒータ駆動回路14を制御し発熱層3への通電を制御している。

【0039】5Bは最小通紙域外に設けられた温度検知素子であるサーミスタで本実施例では最大通紙域e内に、更にはB4版(巾257mm)の通紙域d外に配置してある。

【0040】次に1枚目の定着動作について説明する。

【0041】画像形成スタート信号により画像形成装置が像形成動作を開始した後に所定のタイミングで定着フィルム6の回転及びヒータ1への通電が開始される。

【0042】記録材である、未定着トナー画像Tを上面に担持した転写材シートPは、転写部34から定着装置60へ搬送される。シートPは入口ガイド10に案内されて急速に所定の定着温度まで昇温したヒータ1と、加圧ローラ9との圧接部Nに未定着トナーをヒータ側にし

て定着フィルム6と密着して進入する。

【0043】シートPは面ズレやしわ寄りを生じることなく移動定着フィルム6と一緒に重なり状態でヒータ1と加圧ローラ9との定着ニップ部Nを挟圧力を受けつつ通過していく。

【0044】シートPのトナー画像担持面は定着フィルム面に押圧定着状態で定着ニップ部Nを通過していく過程で発熱体3の熱を定着フィルム6を介して受け、トナー画像が高温熔融してシート6面に軟化接着化Taする。

【0045】本例装置の場合は記録材たるシートPと定着フィルム6との分離はシートPが定着ニップ部Nを通過して出た時点で行なわせている。

【0046】この分離時点において熔融トナーTaの温度は未だトナーのガラス転移点より高温の状態にある。

【0047】この分離点でガラス転移点より高温の状態にあるトナーTaは適度なゴム特性を有するので、分離時のトナー画像面は定着フィルム表面にならうことなく適度な凹凸表面性を有したものとなり、この表面性が保たれて冷却固化するに至るので、定着済のトナー画像面には過度の画像光沢が発生せず高品位な画質となる。

【0048】定着フィルム6と分離されたシートPは排紙ガイド12で案内されて排紙ローラ対(40)へ至る間にガラス転移点より高温のトナーTaの温度が自然降温(自然冷却)してガラス転移点以下の温度になって固化Tbするに至り、画像定着済のシートPが出力される。

【0049】次に連続画像形成時の動作シーケンスにつ

いて説明する。

【0050】図4はコピースタートキーが押圧される前に複数枚(例えば100枚)のコピー枚数が設定された場合の画像形成開始信号のonのタイミングと、定着ニップ部NをシートPが通過しているタイミング(「有」がシートPが通過している時、無が通過していない時)の2つのタイミングキュートと、第1サーミスタ5Aの検知温度 T_1 、と第2サーミスタ5Bの検知温度 T_2 の時間変化を示したグラフを同じ時間軸で併記した図である。

【0051】本実施例の画像形成開始信号はマイクロコンピュータMPU19からの給紙ローラ61の動作を制御する不図示のクラッチ、及び、光源21、22の動作を開始する信号で最初の画像形成動作を行なわせるための信号である。

【0052】なお、本例ではB4サイズ(巾257mm)で80g/m²の重さのシートをスピード100mm/secで、通紙している。また、本例では第1サーミスタ5Bの検知温度 T_1 が一定の定着温度 T_1' (例えば190℃)に保たれるように、 T_1 の値に応じた所定の電力がヒータ1に供給される。コピーキーが時刻 t_0 に押されたと同等に画像形成開始信号がMPU19より画像形成装置各部に伝えられ、例えば給紙ローラ61が回転をはじめシートPが転写帯電器34に向かって搬送させる。同じ時刻 t_0 で定着器のフィルム6の回転及びヒータ3への通電が開始される。

【0053】時刻 t_1 に、B4巾のシートPが定着Pに達するが、それまでに、サーミスタ検知温度 T_1 、及び T_2 は略同一速度で、室温から T_1' まで達している。シートPがニップNを通過する間 $T_1 = T_1'$ であるが、 T_2 は、いわゆる非通紙部昇温により T_1' より上昇する。

【0054】ニップNに時間 $t_c (= t_2 - t_1)$ 滞在中シートは定着ニップNを抜ける。

【0055】MPU19からは、コピーキースタートから時間 t_0 (例えば5sec)の後に2枚目の画像形成信号が発生され、シートPが給紙される。そして、2枚目のシートは1枚目のシートがニップNを抜けてから所定の時間 t_i のインターバルをもって、時刻 t_2 にニップNに突入する。以後しばらく上記の動作を繰り返す。

【0056】第2サーミスタ検知温度 T_2 は、通紙期間 t_c 中は昇温し、インターバル期間 t_i 中は降温するが、マクロにみると徐々に上昇してゆく。

【0057】そして時刻 t_4 に53枚目に相当する画像形成信号が発せられた後で且つ、52枚目のシートPの定着ニップNの通過中の時刻 t_3 に第2サーミスタ5Bの検知温度 T_2 は所定の温度 T_2' (本例では240℃)に達する。

【0058】このように非通紙部が昇温し、非通紙域の第2サーミスタ5Bの検知温度が定着温度 T_1 より50℃高い T_2' 以上となるとマイクロコンピュータMPU

7

13は定着動作を休止する。

【0059】即ち、時刻 τ_4 から時間 t_0 が経過しても画像形成信号は発せられない。53枚目のシートPが速度 V_p で定着処理を受けニップを抜けたのを不図示のセンサで検出した時刻 τ_5 に、ヒータ3への通電が停止し、さらにやや遅れて(0.3~1.0sec程度)時刻 τ_7 に駆動ローラ7の回転が停止し、従って定着フィルム6の走行も停止する。本例で定着フィルム6をヒータ3への通電停止と同時に(時刻 τ_5)に停止すると、定着フィルム6が加圧ローラ9が熱的にはりつく恐れがあるので、時刻 τ_4 から時刻 τ_7 までの若干の時間定着フィルム6と加圧ローラ9を非加熱空回転した後に停止している。なお、 T_2' の温度が十分低い等の理由で定着フィルム6と加圧ローラのはりつきの恐れのない場合は τ_7 を τ_5 と同時にしてもよい。

【0060】また、マイクロコンピュータMPU13は、第2サーミスタの検知温度が T_2' 以上となり、その時に定着処理中のシートPの定着処理を終了すると、不図示の表示パネル上で「ウェイト中」を示す表示を行ない、且つこの表示中は操作者のいかなるキー入力も受けつけない。

【0061】また、この間に本体電源がオフされた場合にも「ウェイト中」の状態をMPU13にホールドしておく。

【0062】そして再度電源が投入された時に第2サーミスタの検知温度 $T_2 > T_2'$ (本例では50℃)ならばウェイト中を続行する。

【0063】定着動作の休止後、時刻 τ_8 に T_2 は T_2' まで下降する。

【0064】この時点で非通紙部温度 T_2 と通紙部温度 T_1 はヒータは放熱及び長手方向の熱伝導により略等温となっている。

【0065】時刻 τ_8 に $T_2 \leq T_2'$ となることによりマイクロプロセッサMPU13はウェイト中を示す表示及び定着動作の休止を解除し、自動的に54枚目の画像形成開始信号がMPU19より発せられ、画像形成動作が再開する。以後計100枚の画像形成及び定着処理が行なわれる。

【0066】但し、54枚目以降再び T_2 が T_2' を越えた時は、再び前述の要領で休止工程に入り、再び $T_2 \leq T_2'$ まで冷えれば後動作再開する。

【0067】(比較例)第2サーミスタ5Bの検知温度 T_2 が T_2' 以上となっても定着処理を継続した。

【0068】100枚目には $T_2 = 260^\circ\text{C}$ となった。

【0069】すると温度の高い側にフィルムが変位し、フィルム端部が損傷した。

【0070】更にこの100枚、コピーを20回くり返す(計2000枚コピー)と、定着フィルムのコーティングに損傷が発生した。

【0071】(実施例2)前述した第1実施例において

8

定着動作の休止を解除するウェイト解除温度 T_2'' を可変とする。

【0072】1回の連続コピーで複数回 $T_2 \geq T_2'$ となり、複数回の休止工程を持ったとき、そのたびにウェイト解除温度 T_2'' を変える。即ち1回目よりも2回目のウェイト解除温度を低くする。

【0073】連続コピー中の1回目の休止時より2回目の休止時の方がヒータ周辺があたたまっているの、同じウェイト解除温度2回目の方が再び T_2 の温度が $T_2 \geq T_2'$ になるまでの時間が短い。

【0074】そこで、2回目のウェイト解除温度を1回目より低くすることにより休止回数を少なくすることができる。

【0075】更に $T_2 \geq T_2'$ となった時刻における残りコピー枚数に応じウェイト解除温度を変えても良い。即ち、残り枚数が所定数より少なければウェイト解除温度を高くする。

【0076】また、 T_2 の昇温速度に応じ、ウェイト解除温度 T_2'' を変える。具体的には、 n 枚目のコピー時に $T_2 \geq T_2'$ となったとすると、 n の値が大きいほど、ウェイト解除温度を高くする。

【0077】装置にダメージを与えたり、あるいは休止工程の回数を増やすことなく、休止時間を短縮できる。

【0078】(実施例3)定着動作の休止期間である時刻 $\tau_6 \sim \tau_8$ はヒータの放熱が大きいことが好ましい。

【0079】そこで本実施例では時刻 $\tau_6 \sim \tau_7$ 間の所定の時刻にヒータ3に対する加圧ローラ9の圧接力をソレノイド等の不図示の加圧解除手段により低減もしくは解除する。

【0080】そして定着動作の休止を解除する時刻 τ_8 に再び元の加圧状態に復帰させる。

【0081】ヒータの放熱が促進され休止期間を短くすることができる。

【0082】(実施例4)図5に第4実施例のタイミングチャートを示す。

【0083】時刻 τ_8 に第2サーミスタ5Bの検知温度 $T_2 \geq T_2'$ となり、時刻 τ_8 にヒータ3への通電の停止及びウェイト表示を行ない定着処理を含む画像形成動作を休止する。

【0084】この休止期間中も駆動ローラ7は回転を続けることにより定着フィルム6も走行を続ける。

【0085】加圧ローラ9も定着フィルム6に従動して回転を続ける。

【0086】時刻 τ_8 に $T_2 \leq T_2''$ となり画像形成動作を再開する。

【0087】定着フィルム6及び加圧ローラ9の回転により対流放熱が増加し、ヒータの温度低下が早い。従って休止時間を短縮できる。また、高温状態で定着フィルム6と加圧ローラ9を停止圧接させないので、定着フィルム6と加圧ローラ9の熱要因のはりつき等が発生せ

ず、部品寿命がのびる。

【0088】(実施例5)図6に本発明の第5実施例のタイミングチャートを示す。

【0089】53枚目のシートが定着ニップを抜けた時刻 τ_0 から所定の時間たった時刻 τ_{10} に、不図示のソレノイド等の加圧制御手段により加圧ローラを定着フィルムから離間する。 $T_2 = T_2' \quad \tau_{11}$ となる時刻 τ_{11} に加圧ローラのヒータに対する加圧を復帰し画像形成動作を再開する。

【0090】定着フィルムと加圧ローラの間に空気層が介在するので、定着フィルムからの対流放熱が増加する。従ってヒータからの定着フィルムを介しての放熱速度が増加する。従って T_2 の低下もはやく休止時間を短くできる。また、定着フィルムと加圧ローラのはりつき等の不具合もなくなる。また、定着フィルムとヒータの摺動摩擦力が低下するので、休止中の回転に伴う定着フィルム内周面の摩擦が防止できる。

【0091】(実施例6)第5実施例で時刻 $\tau_{10} \sim \tau_{11}$ の期間中、クラッチ等を含む不図示の駆動伝達手段により、駆動ローラの回転方向を逆転してもよい。その際、時刻 τ_{11} は再び回転方向を元にもどした後、加圧も復帰すればよい。

【0092】長手方向に関し、ヒータ、定着フィルム、駆動ローラに温度差ができると、本例の構成では定着フィルムが高温側に変位する傾向になる。しかし、定着フィルムを逆方向に回すと変位する傾向が逆転するので、本実施例の方法により定着フィルムの変位を調整できる。

【0093】(実施例7)図7に本発明の第7実施例の断面図を示す。

【0094】本実施例では、ファン70(本例では定着フィルム長手方向略全域にわたって羽根を配置したクロファフローファン)を排紙側位置に配置し、駆動ローラ部の定着フィルムの全域にわたってファン70による冷却風が当たるようにしている。

【0095】図8に本実施例のタイミングチャートを示す。

【0096】時刻 τ_{10} に、加圧解除と略同時にファンをonし、第2サーミスタの検知温度 T_2 が $T_2' \quad \tau_{11}$ 以下となる。時刻 τ_{11} に加圧復帰と略同時にファンの回転を停止する。

【0097】休止中も走行される定着フィルムを介してのヒータの放熱が促進されるので、休止時間をさらに短縮できる。

【0098】尚、この実施例では駆動ローラの位置にファンにより送風したが、ヒータと加圧ローラのニップの排紙側を冷却しても良い。

【0099】冷却効果は更に高まる。

【0100】(実施例8)図9に本発明の第8実施例を示す。

【0101】本実施例ではファンをヒータの長手方向で複数個設け、少なくとも1つのファンを非通紙部に設けている。ファン70AをB4通紙域に、ファン70Bを第2サーミスタ位置を含むB4非通紙域に設けている。

【0102】そして定着処理を休止する温度 T_2' を220℃と低く設定している。

【0103】図10に本実施例のタイミングチャートを示す。

【0104】連続コピー中、ファン70Bが長手方向で非通紙部を冷却しているため T_2 の上昇速度は小さい。

【0105】52枚目に $T_2 \geq T_2' \quad (220^\circ\text{C})$ に達する。

【0106】52枚目で $T_2 = T_2'$ に達した例を示す。 τ_0 で通電停止、休止開始後、 τ_{10} で通紙域のファン70Aもオンする。

【0107】ファン70Aは $T_2 \leq T_2' \quad \tau_{11}$ となる τ_{11} にオフする。

【0108】ファン70Bはコピースタートから最終コピー終了まで常時オン状態である。

【0109】 T_2 の昇温速度おそいので、 T_2' を低くしてもよい。従って、 $T_2 \sim T_2'$ まで昇温した直後に大サイズ紙をコピーしても、|大サイズ巾-小サイズ巾|でトナーのオフセットが発生しない。また、同じ T_2' なら、 $T_2 \geq T_2'$ に至るまでのコピー枚数を多くできる。

【0110】(実施例9)図11、図12は本発明の第9実施例の画像形成装置の断面図である。

【0111】本実施例では定着器60の上部に帯電器30、34で発生したオゾンを排気するファン72が設けられている。

【0112】71はオゾンフィルタである。

【0113】ファン72は、ランナー72Aが固定されており、ケーシング72Bが不図示の駆動手段によりランナー72Aの中心軸を中心として回転方向に2つの位置を設定できる。図11のケーシング72B位置は、画像形成中の位置(以後、位置Aと称する)であり、図12のケーシング72Bの位置は休止期間の位置(以後位置Bと称する)位置A→位置Bの移動は、ケーシングを図中時計まわりに約120°回転した後位置をロックすることにより得られる。

【0114】図13は本実施例のタイミングチャートである。

【0115】ファンはコピーオンから常時回転する。時刻 $\tau_0 \sim \tau_{10}$ まではケーシングの位置はA'で、定着器に風は当たらない。時刻 $\tau_0 \sim \tau_{11}$ でケーシング位置はBで、回転する定着フィルムに風が当たり、フィルムを介してヒータの冷却が促進される。

【0116】本実施例によれば定着フィルム冷却用に特別なファンを設ける必要がない。

【0117】(実施例10)図14に本発明の第10実施例を示す。

【0118】本実施例では単一のファン7Cと、ファンの開口部と定着フィルムの間に設けられた紙巾に対応する遮風板74A、74Bが設けられている。

【0119】この遮風板74A、74Bをステッピングモータ又はラッチングソレノイドを含む遮風板駆動手段により退避し、第8実施例と同様の送風状態を得る。

【0120】また遮風板を紙サイズに対応した形で多く設け、通紙サイズを検知して通紙サイズに対応する位置の遮風板を駆動してもよい。

【0121】(実施例11) 図15は本発明の第11実施例を示すヒータの側面図である。

【0122】本実施例では一定温調用のサーミスタ5Aの他に複数のサーミスタ5B、5C、5D、5Eが設けられている。

【0123】特に、各記録材サイズに対応して夫々設けられている。

【0124】そしてサーミスタ5B～5Eの検知温度を $T_2 \sim T_5$ とし、 $T_2 \sim T_5$ のいずれかが T_2' 以上となったら休止工程にはいる。

【0125】又、通紙サイズに応じ、リレーにより所定の温度検知素子を選択(例えば通紙端に最も近い非通紙域のサーミスタ)し、この選択されたサーミスタの温度が T_2' 以上となったら休止工程にはいる。

【0126】また、この実施例では各記録材サイズに対応して1つづつサーミスタを設けたが複数個設けてもよい。

【0127】(実施例12) 通紙サイズ、特に通紙端からの距離により非通紙部昇温の度合いは異なる。

【0128】そこで本実施例では不図示のサイズ検知手段により記録材サイズを検知し、この検知された記録材のサイズに応じて定着動作を休止する温度 T_2' の値を切り換える。

【0129】に応じて連続画像形成時の通紙インターバルを変更する温度 T_2' の値を切り換える。

【0130】即ち、B4通紙時は $T_2' = 240^\circ\text{C}$ 、A、通紙時は $T_2' = 235^\circ\text{C}$ 、A6通紙時は $T_2' = 225^\circ\text{C}$ と通紙端と第2サーミスタ間の距離が遠くなると定着動作を休止する温度を低くしている。

【0131】このため、最小サイズであるA6通紙時に $T_2 = 240^\circ\text{C}$ のときヒータ面上の最高温度は 255°C まで達するが、定着処理を休止する温度を記録材サイズで切換えることで記録材サイズにかかわらずヒータ面上の最高温度を低くおさえることができる。

【0132】今迄説明した実施例では最小サイズの記録材の通紙域外の温度検知素子の検知温度をあらかじめ決められた所定温度と比較して加熱処理を休止したが、次に通紙域内の温度検知素子の検知温度と通紙域外の温度検知素子の検知温度との差に基づき加熱処理を休止する実施例について説明する。

【0133】(実施例13) 図16は本発明の第13実

施例のタイミングチャートでコピースタートキーが押される前に複数枚(例えば100枚)のコピー枚数が設定され、B4サイズ(巾257mm)で 80g/m^2 の重量のシートを用いて連続コピーした場合の1) 第1サーミスタ検知温度 T_1 と第2サーミスタ検知温度 T_2 の時間変化グラフ2) 駆動ローラ7の回転タイミング3) マイクロコンピュータMPU19から給紙ローラ61の動作を制御する不図示のクラッチや光源21を含む光学系の動作を開始する信号(以後、画像形成開始信号と称する)のonのタイミング4) 定着ニップ部NをシートPが通過しているタイミング(「有」が通過している時、「無」が通過していない時)の4つのチャートを示す。

【0134】本例では、少なくとも定着処理中は第1サーミスタ5Bの検知温度 T_1 が一定の値 T_1' (例えば 190°C)に保たれるように、 T_1 の値に応じた所定の電力が、電源、及びヒータ駆動回路により供給される。

【0135】コピーキーが時刻 τ_0 に押されたと同時に画像形成開始信号がMPU19より給紙ローラ、高圧電源、メインモータ駆動回路、光学系モータ駆動回路等に伝達される。すると係合紙ローラ61が回転をはじめ、シートPが転写帯電器34に向かって搬送される。同じ時刻 τ_0 に、定着装置60においては、ヒータ3への通電が開始すると共に、駆動ローラ7が回転し定着フィルム6の走行が開始する。

【0136】時刻 τ_1 に、B4巾のシートPが定着ニップ部Nに達する。それまでにサーミスタ検知温度 T_1 及び T_2 は、略同一速度で室温から T_1' まで昇温している。シートPがニップNを通過する間、 T_1 は T_1' に保たれているが、 T_2 はいわゆる非通紙部昇温により T_1' より上昇する。ニップNに時間 T_c 滞在した後、シートPはニップNを抜ける。

【0137】MPU19からは、コピーキーonから時間 t_0 (例えば5sec)の後に2枚目の画像形成信号が発せられ、シートPが給紙される。そして1枚目のシートがニップNを抜けてから所定の時間 t_1 のインターバルをもって時刻 τ_2 にニップNに突入する。以後しばらく上記の動作を繰り返す。

【0138】第2サーミスタ検知温度 T_2 は、通紙期間 t_2 中は昇温し、インターバル期間 t_1 中は降温するが、マクロにみると徐々に上昇してゆく。そのため温度差 $T_2 - T_1$ も上昇してゆく。そして時刻 τ_3 に53枚目に相当する画像形成信号が発せられた後、かつ52枚目のシートPが定着ニップNを通過している間である時刻 τ_3 に、 $T_2 - T_1$ (以後 Δ と称する)は所定の値(本実施例では 50deg)に達する。

【0139】すると、時刻 τ_3 から時間 t_0 が経過しても画像形成信号は発せられない、53枚目のシートPが速度 V_p で定着処理を受けニップを抜けたのを不図示のセンサで検出した時刻 τ_4 に、ヒータ3への通電が停止し、さらにやや遅れて(0.3～1.0sec程度)時刻

τ_7 に駆動ローラ7の回転が停止し従って定着フィルム6の走行も停止する。

【0140】そして表示パネル上で「ウェイト中」の表示をし、休止工程に入る。

【0141】 τ_7 から時間T経過した時刻 τ_8 、温度 T_2 は T_2' まで下降するが、この時点で温度 T_2 と T_1 との差 Δ は(ヒータの長手方向熱伝導、及び放熱により)十分小さな値 Δ'' (例えば10deg)になっている。時刻 τ_8 に「ウェイト中」の表示は解除され、自動的に54枚目の画像形成開始信号がMPU19より発せられ、画像形成動作が再開する。以後計100枚の画像形成及び定着処理が行なわれるが、54枚目以降再び Δ が Δ' を越えた時は、再び前述の要領で時間Tの休止工程に入り、その後動作再開する。

【0142】本実施例では T_1 の温度は連続コピー中常に一定であるため $T_2 - T_1$ をモニタしても T_2 を所定値と比較することと大きな差はないが、次に $T_2 - T_1$ の値で加熱処理の休止を行なうことが有効な実施例について説明する。

【0143】(実施例14)図17は本実施例を示すタイミングチャートである。

【0144】5枚目のシートが定着ニップ部を抜けたことを時刻 τ_4 に不図示の排紙センサで検知すると、 T_1 の目標温度が T_1' (225℃)から T_1'' (190℃)へ下げられる。ヒータ1の熱容量が十分小さいので、ヒータ1への供給電力を減らすことにより、温度 T_1 は速やかに T_1'' まで下降する。それに伴い T_2 の温度も同様に下降する。このため $\Delta = T_2 - T_1$ の値はほぼ変化しない。第2サーミスタの検知温度 T_2 はマクロにみると徐々に上昇してゆく。一方 T_1 の温度は精度よく保たれているので、 $T_2 - T_1$ の値は、上昇してゆくことになる。そして時刻 τ_4 に53回目の画像形成信号が発せられた後かつ52枚目のシートPが定着ニップ部Nを通過している間である時刻 τ_5 に、 Δ の値が所定の値 Δ' (ここでは50℃)に達する。すると時刻 τ_4 から時間 t_0 が経過しても54枚目の画像形成信号は発せられない。

【0145】このように T_1 の温度が変わる場合 $T_2 - T_1$ の値に基づき定着処理を休止することは有効である。

【0146】尚、一定温調の温調温度を切換える場合、 $T_2 - T_1$ ではなく T_2 と比較する T_2' 温調温度の切換えに応じて変更しても良い。

【0147】(実施例15)図18は本発明の第15実施例のタイミングチャートである。

【0148】第2サーミスタ検知温度 T_2 は、通紙期間 t_1 中は昇温し、インターバル期間 t_2 中は降温するが、マクロにみると徐々に上昇してゆく。そして時刻 τ_4 に53枚目に相当する画像形成信号が発せられた後、かつ52枚目のシートPが定着ニップ部Nを通過している間である時刻 τ_5 に、 T_2 は所定の温度 T_2' (ここでは24

0℃)に達する。

【0149】すると、時刻 τ_4 から時間 t_0 が経過しても画像形成信号は発せられない。53枚目のシートPが速度Vpで定着処理を受けニップを抜けたのを不図示のセンサで検出した時刻 τ_5 に、ヒータ3への通電が停止し、さらにやや遅れて(0.3~10sec程度)時刻 τ_7 に駆動ローラ7の回転が停止し、従って定着フィルム6の走行も停止し、休止工程に入る。

【0150】 τ_7 から所定の時間T(本実施例では3min)の間は、不図示の表示パネル上で「ウェイト中」の表示をし、かつその間は操作者のいかなるキー入力も受けつけない。その間に本体電源がoffされた場合でもMPU19に内蔵された不図示のクロックにより τ_7 からの時間をカウントし、時間Tの間に再びメインスイッチを投入された時には、上記表示及び動作を継続する。 τ_7 から時刻T経過した時刻 τ_8 に、温度 T_2 は T_2' まで下降するが、この時点で温度 T_2 と T_1 の差は(ヒータの長手方向熱伝導及び放熱により)略等温になっている。時刻 τ_8 に、「ウェイト中」の表示は解除され、自動的に54枚目の画像形成開始信号がMPU3より発せられ、画像形成動作が再開する。以後計100枚の画像形成及び定着処理が行なわれるが、54枚目以降再び T_2 が T_2' を越えた時は、再び前述の要領で時間Tの休止工程に入り、所定時間後動作を再開する。

【0151】このように休止工程の開始から所定時間後に動作を再開することによってもヒータやフィルムの損傷を防止できる。

【0152】また休止工程の開始は $T_2 - T_1$ の値によっても良い。

【0153】(実施例16)1回の連続コピー中に複数回の休止工程が発生した場合後に発生した休止時間を長くする。

【0154】本実施例では第1回目の休止時間を3分、第2回目以降の休止時間を5分としている。

【0155】1回目より2回目の方がヒータ周辺がたまっていて、同じ休止時間だと2回目の方が再び T_2 の温度が $T_2 \geq T_2'$ になるまでの時間が短い。そこで、休止時間をのばすことで休止工程の回数を減らせる。

【0156】また休止工程が開始した時点での残り枚数が少ないと休止時間を短くすることも好ましい。

【0157】更に、 T_2 の昇温温度に応じ、休止時間Tを変えることも好ましい。具体的には、n枚目のコピー時に $T_2 \geq T_2'$ となったとすると、nの値が大きいほど、Tの値を小さくする。

【0158】以上本発明の実施例を説明したが、これらの実施例を適宜組み合わせても良い。

【0159】

【発明の効果】本発明によれば非通紙部の昇温による装置の損傷、長手方向の温度差によるフィルムの走行不良

15

を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の像加熱装置である定着装置の断面図である。

【図2】図1の装置を用いた画像形成装置の概略断面図である。

【図3】図1に示される実施例のヒータの側面図である。

【図4】本発明の実施例のタイミングチャートである。

【図5】本発明の別の実施例のタイミングチャートである。

【図6】本発明の別の実施例のタイミングチャートである。

【図7】本発明の別の実施例の像加熱装置の断面図である。

【図8】本発明の別の実施例のタイミングチャートである。

【図9】本発明の別の実施例の側面図である。

【図10】本発明の別の実施例のタイミングチャートである。

【図11】本発明の別の実施例の画像形成装置の断面図である。

16

【図12】図11に示した実施例のファンの回転を示す断面図である。

【図13】本発明の別の実施例のタイミングチャートである。

【図14】本発明の別の実施例の側面図である。

【図15】本発明の別の実施例のヒータ側面図である。

【図16】本発明の別の実施例のタイミングチャートである。

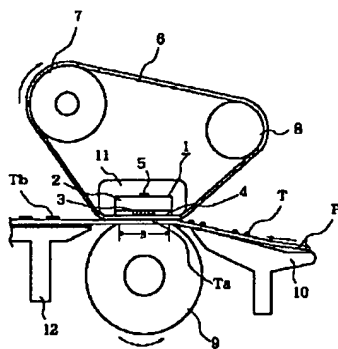
【図17】本発明の別の実施例のタイミングチャートである。

【図18】本発明の別の実施例のタイミングチャートである。

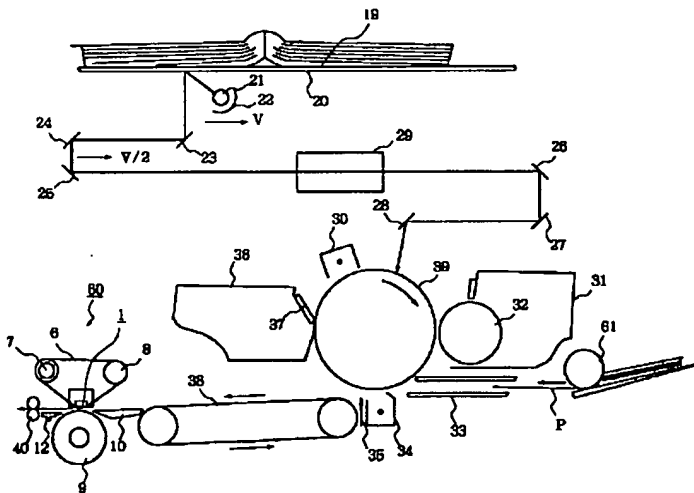
【符号の説明】

- 1 ヒータ
- 5 A 第1の温度検知素子
- 5 B 第2の温度検知素子
- 6 定着フィルム
- 7 駆動ローラ
- 8 従動ローラ
- 9 加圧ローラ
- 60 定着装置

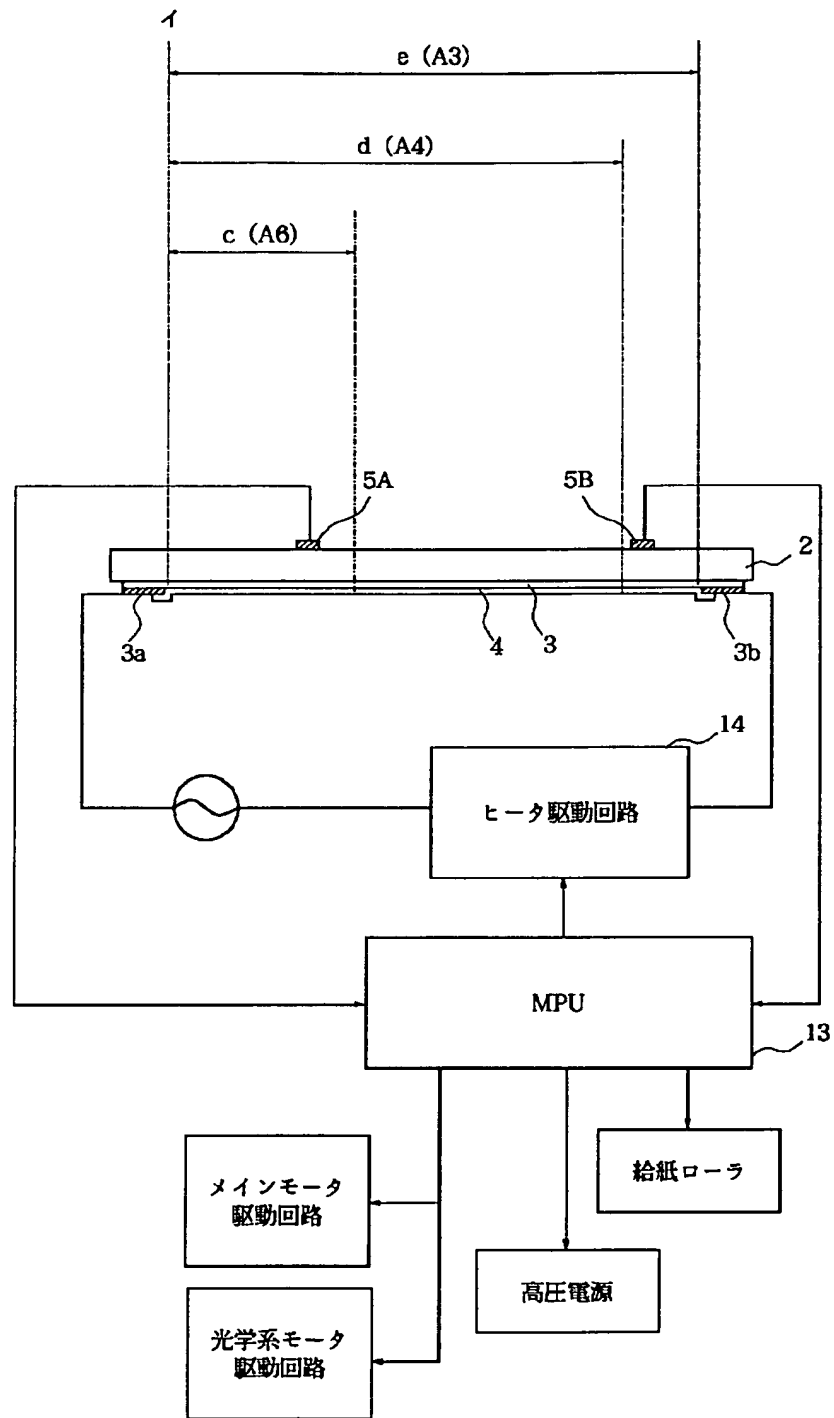
【図1】



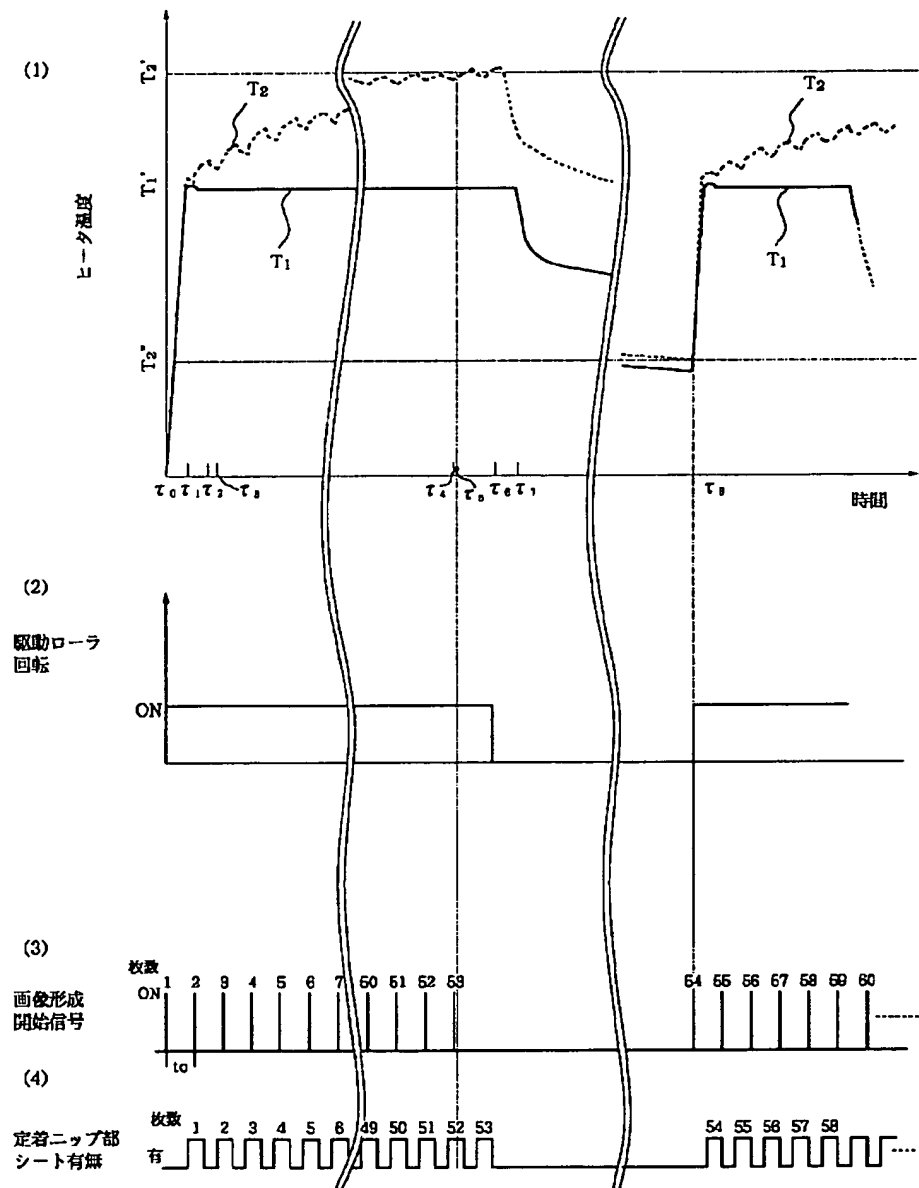
【図2】



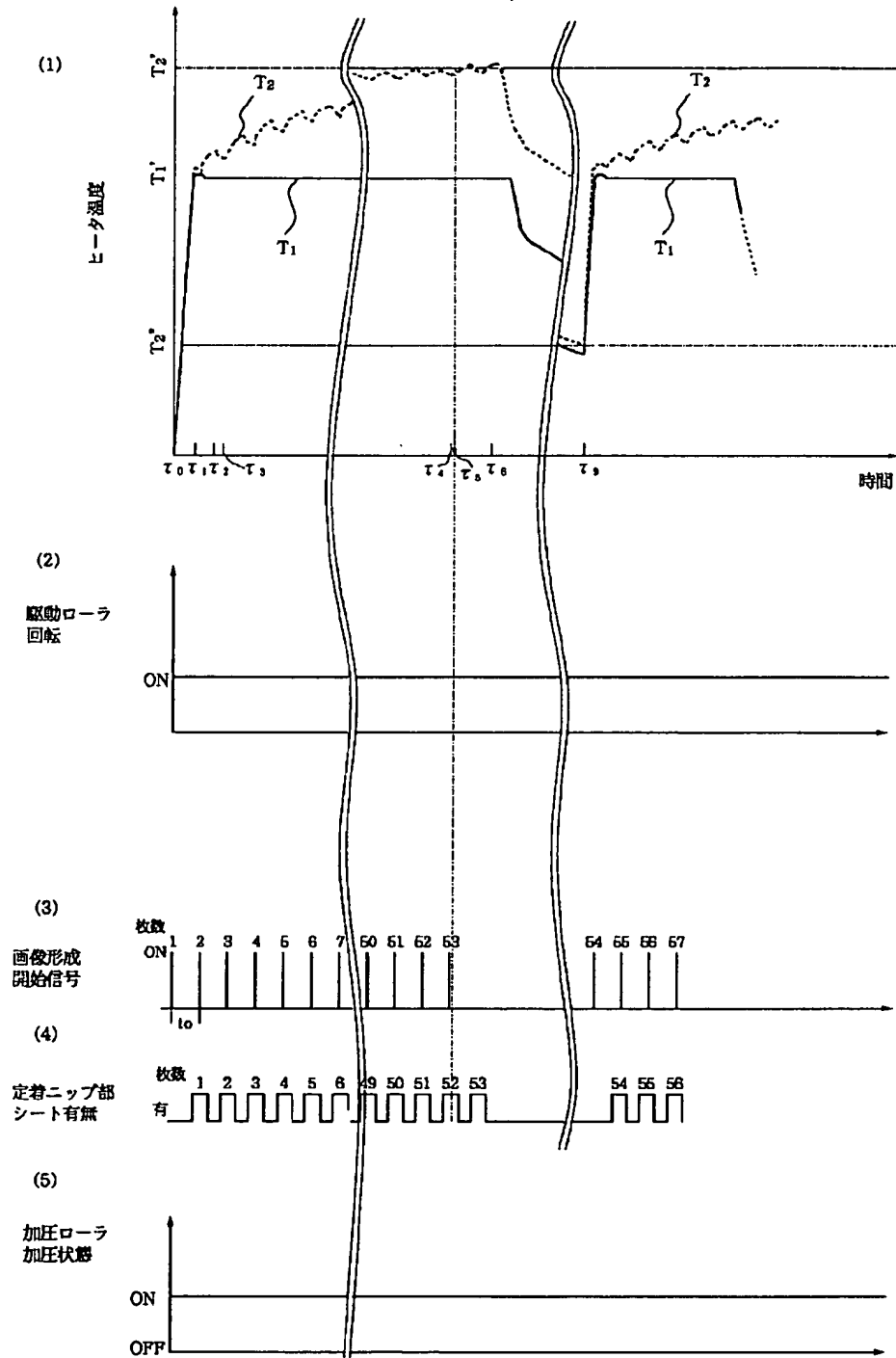
【図3】



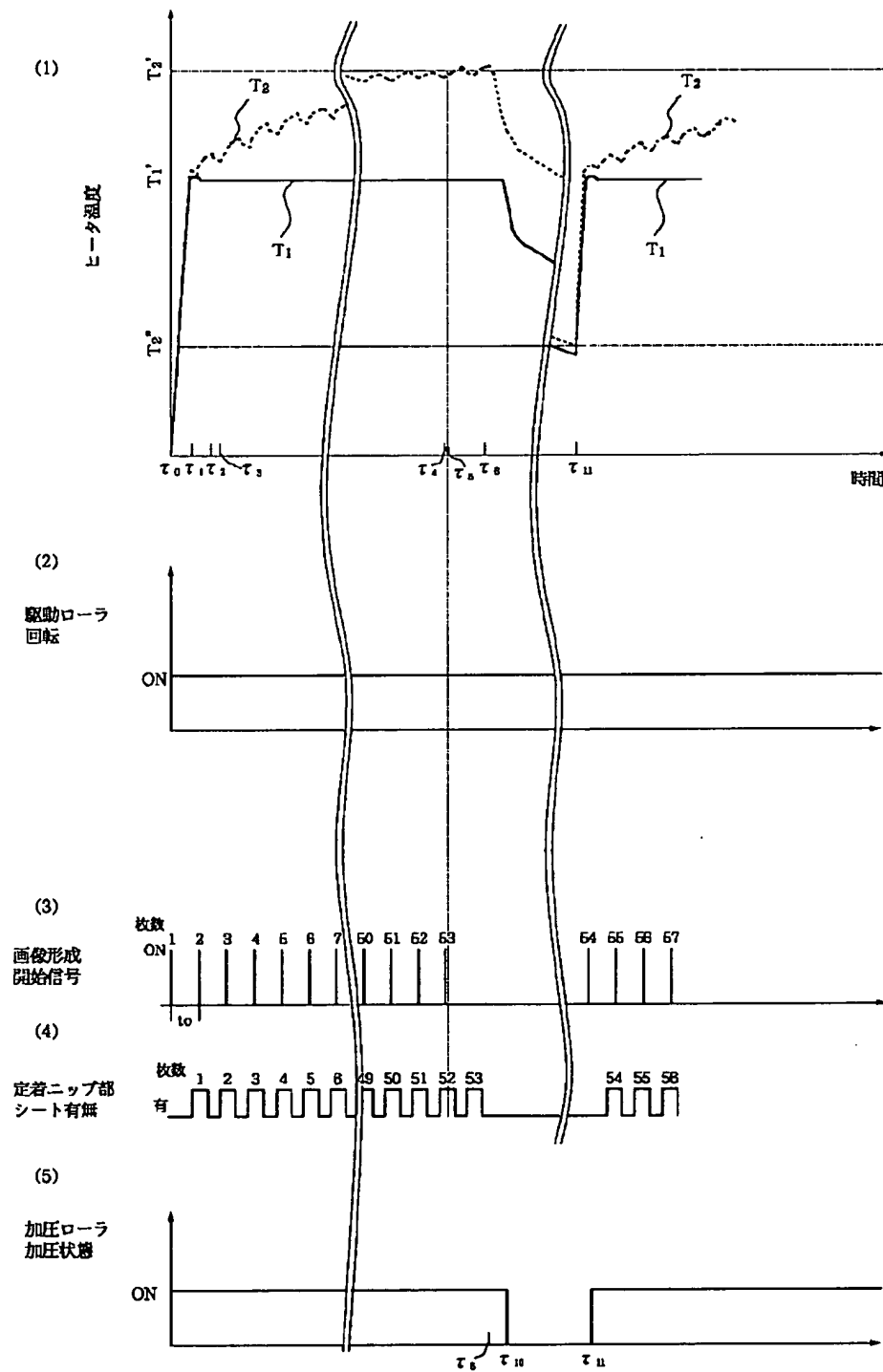
【図4】



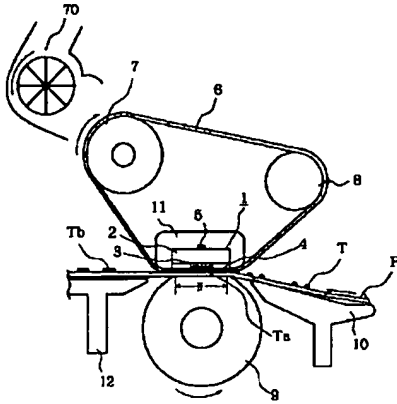
【図5】



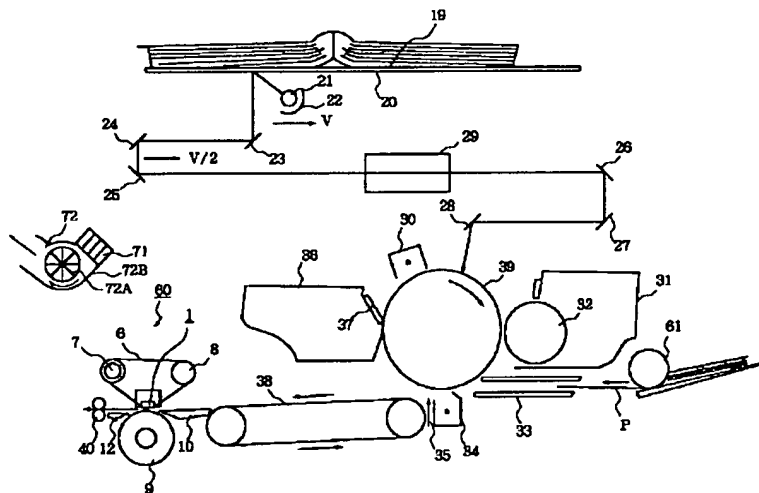
【図6】



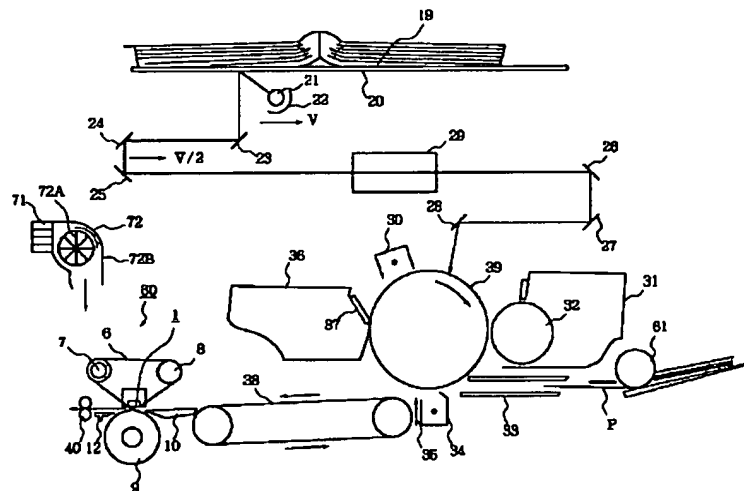
【図7】



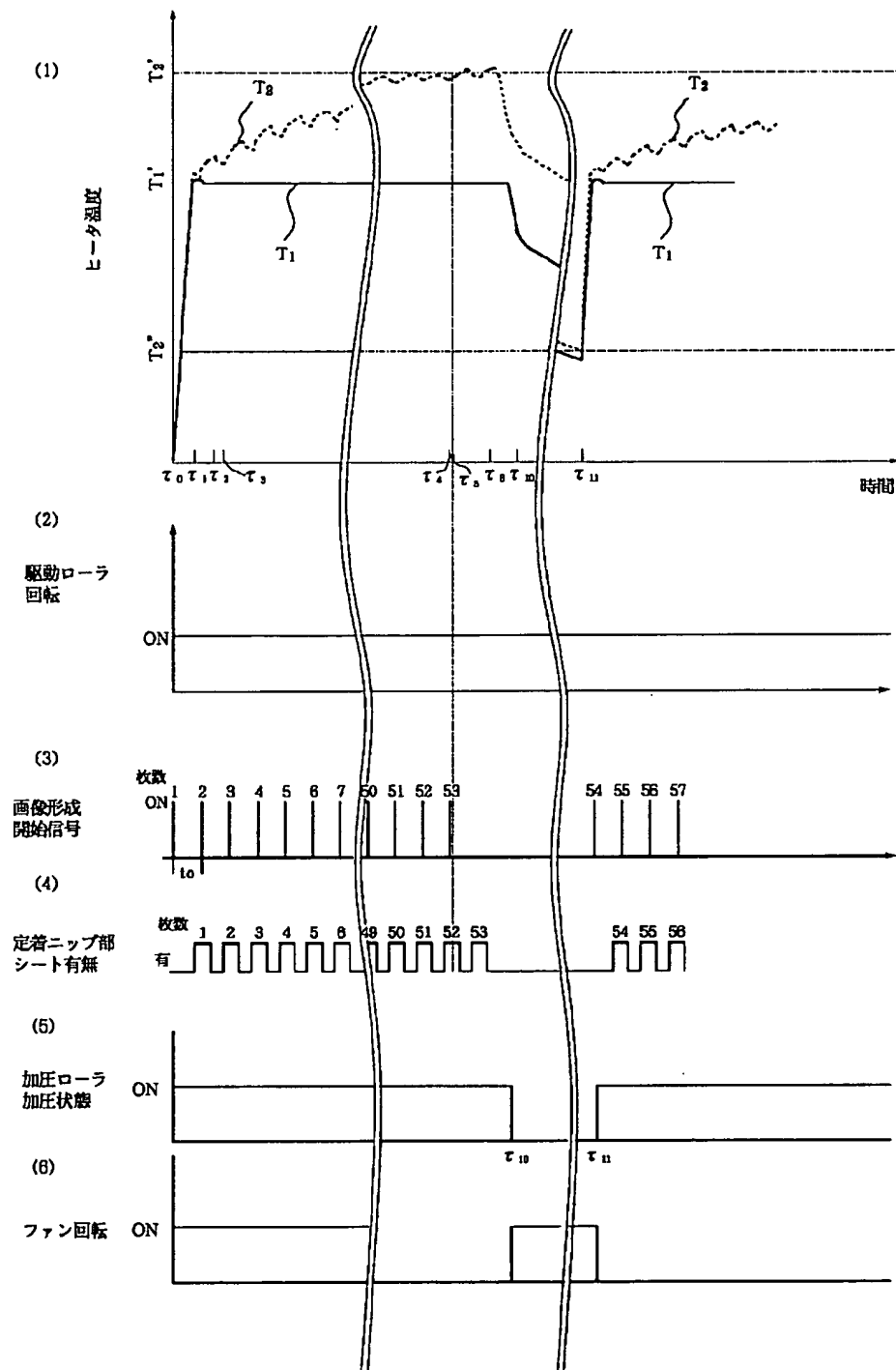
【図11】



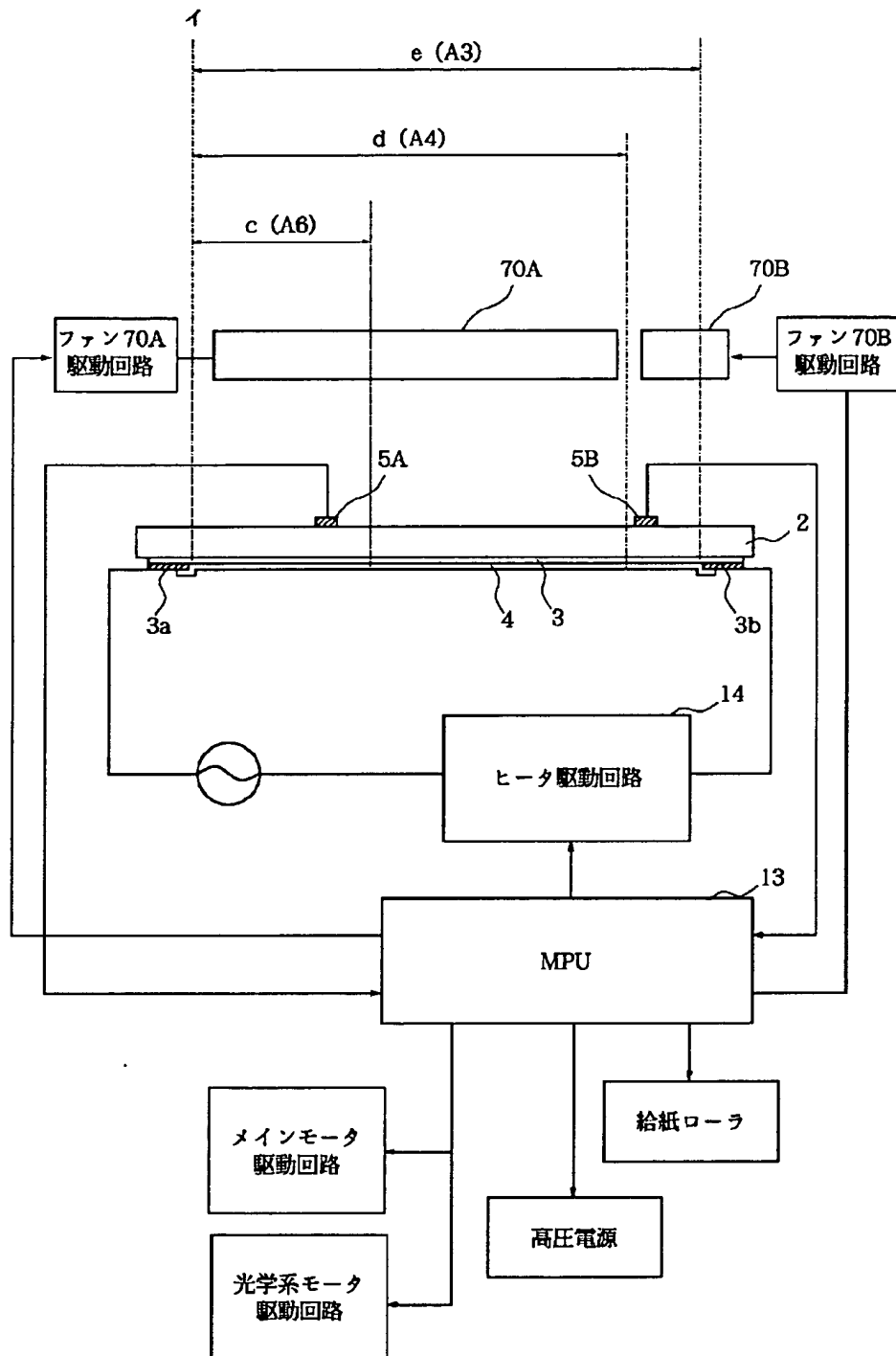
【図12】



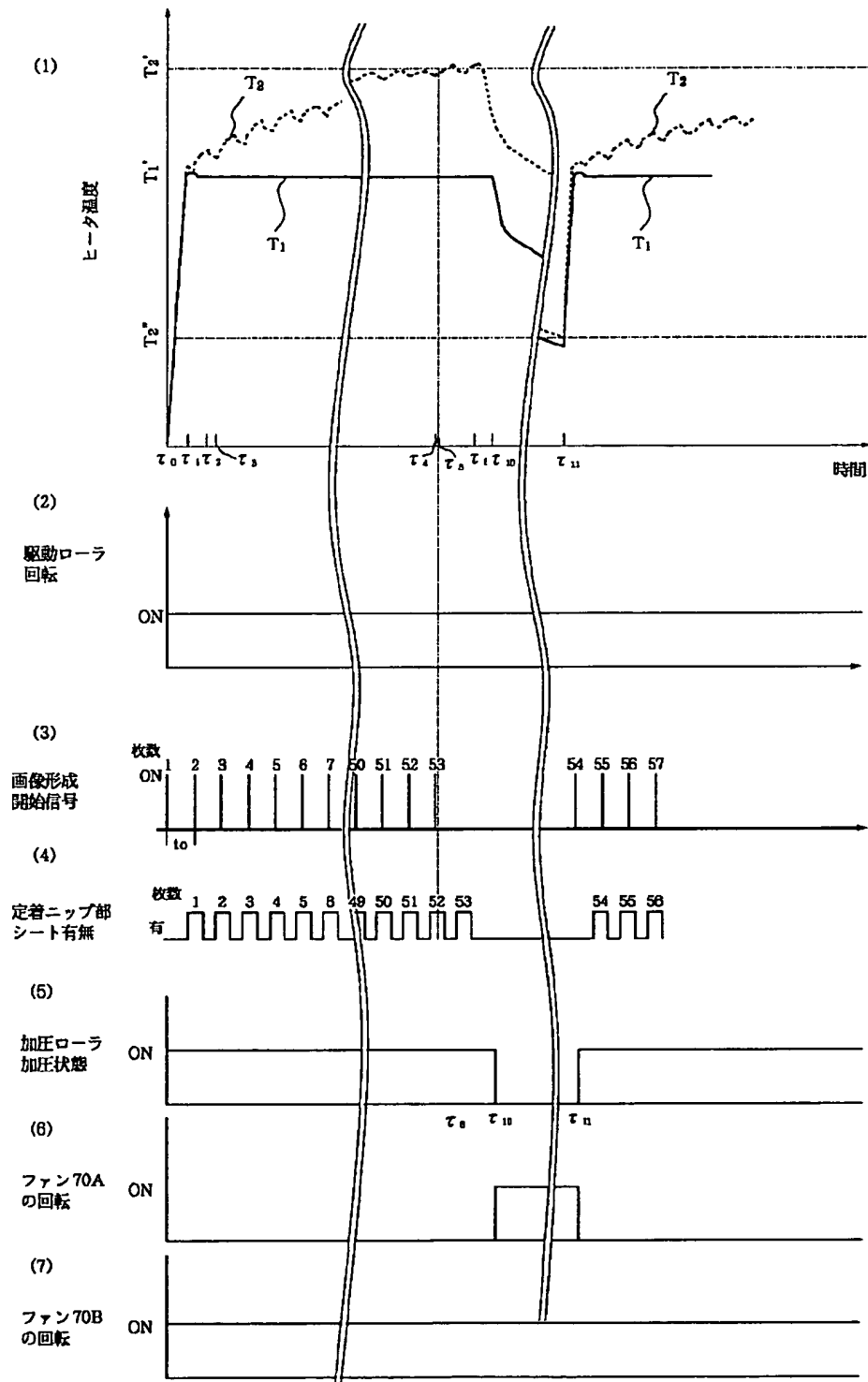
【図8】



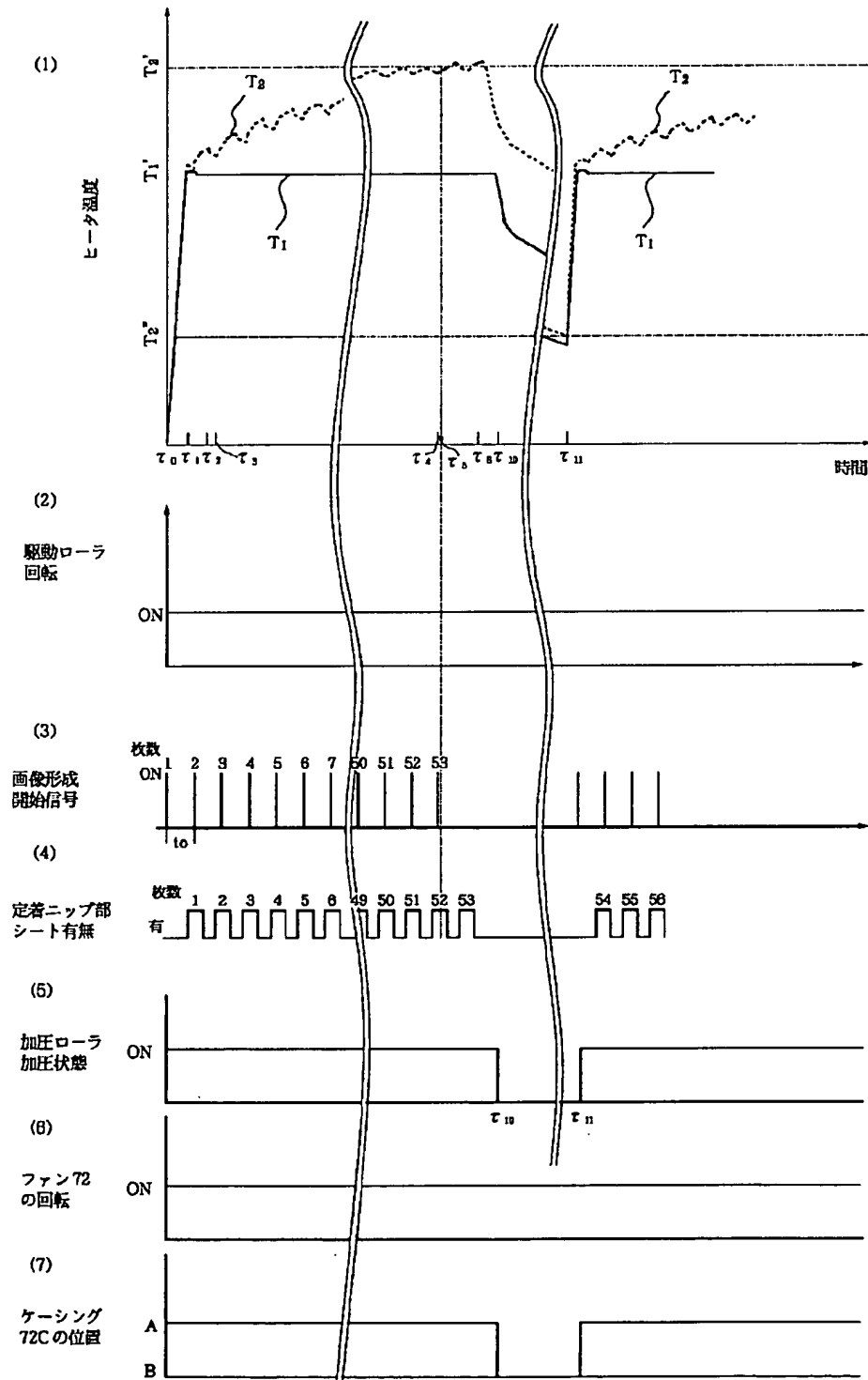
【図9】



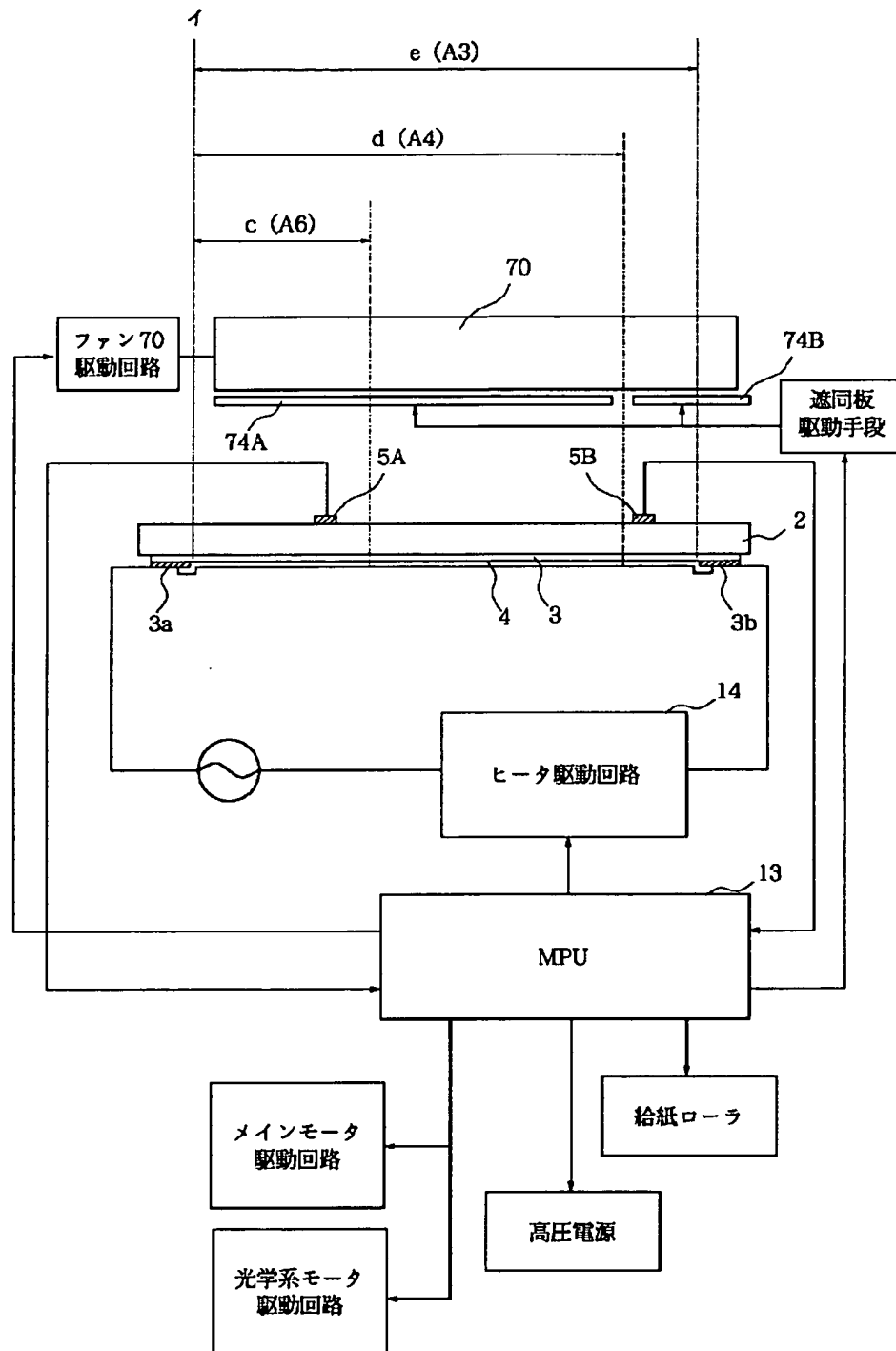
【図10】



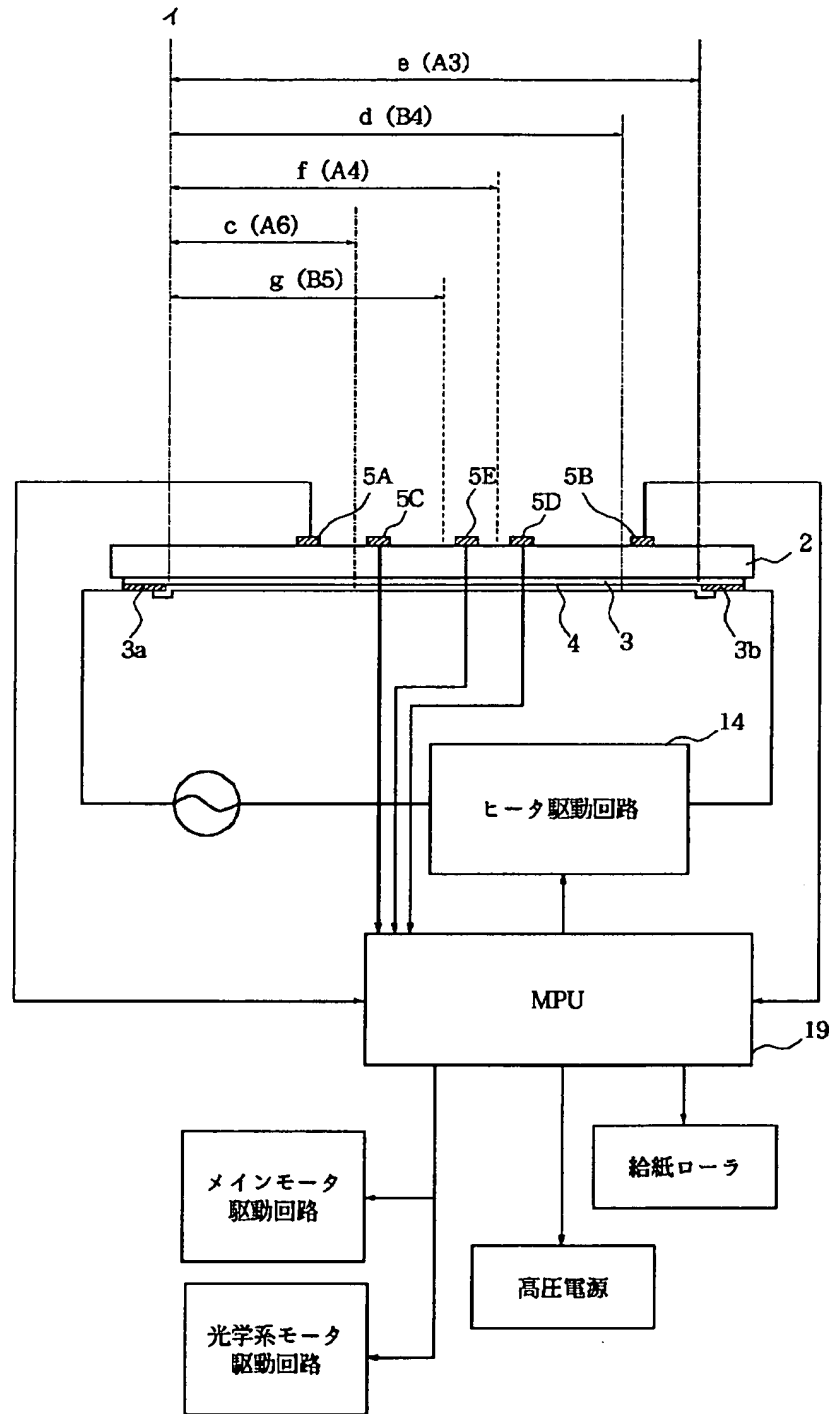
【図13】



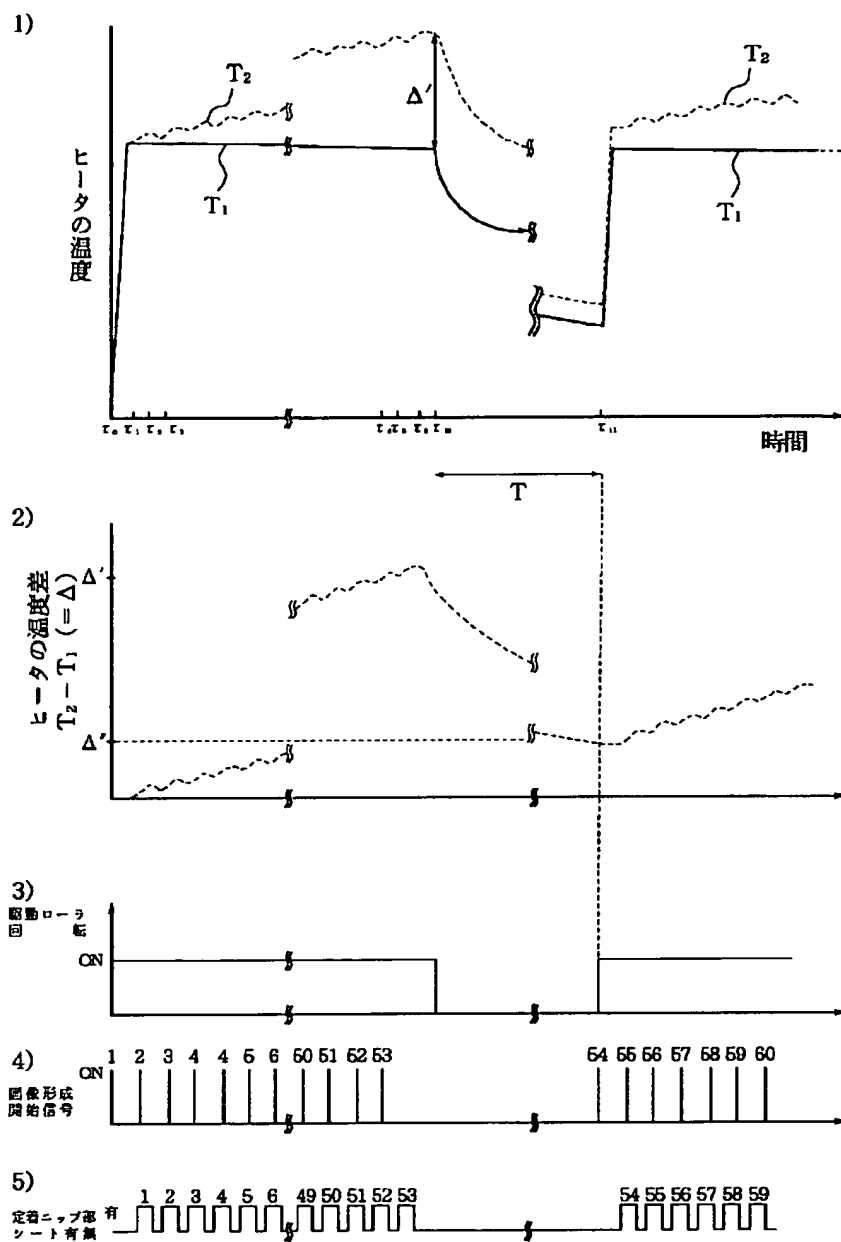
【図14】



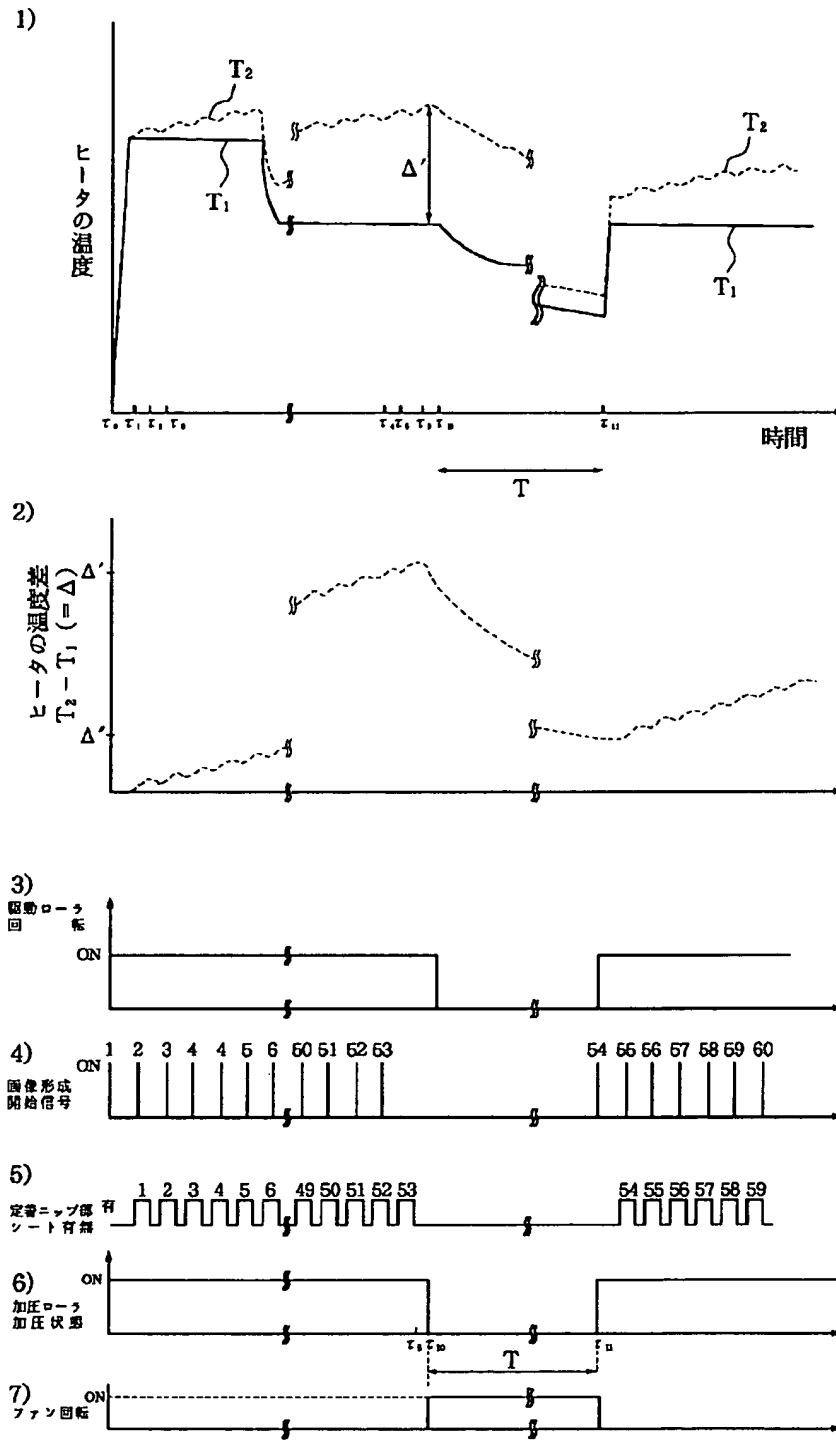
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】

